

MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Requisitos Operacionais Embarcações Blindadas - Tipo 2 (Emb Bld – T2) (EB20-RO-04.070)

1ª Edição
2023



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Requisitos Operacionais
Embarcações Blindadas - Tipo 2
(Emb Bld – T2)
(EB20-RO-04.070)

1ª Edição
2023



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA – EME/C Ex Nº 1.035, DE 24 DE MAIO DE 2023
EB: 64535.017924/2023-94

Aprova os Requisitos Operacionais (RO) das Embarcações Blindadas - Tipo 2 (Emb Bld - T2), 1ª edição, 2023.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o art. 4º, inciso X, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.780, de 21 de junho de 2022, e em conformidade com o art. 27º, § 8º, combinado com o Bloco nº 5, Anexo A, das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.885, de 5 de dezembro de 2022, resolve:

Art. 1º Aprovar os Requisitos Operacionais (RO) das Embarcações Blindadas - Tipo 2 (Emb Bld - T2), 1ª edição, 2023, que com esta baixa.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Fernando Soares

Gen Ex FERNANDO JOSÉ SANT´ANA SOARES E SILVA
Chefe do Estado-Maior do Exército

(Publicado no Boletim do Exército nº 22, de 2 de junho de 2023)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

1 TÍTULO .... Pag
2 FINALIDADE 6
3 APLICAÇÃO 6
4 REFERÊNCIAS 6
5 DEFINIÇÕES 6
6 SIGLAS E ACRÔNIMOS 6
7 REQUISITOS OPERACIONAIS 7
7.1 Requisitos Operacionais Absolutos 8
7.1.1 Mobilidade 8
7.1.2 Casco 8
7.1.3 Ergonomia.. 8
7.1.4 Segurança 9
7.1.5 Proteção e Blindagem 9
7.1.6 Transportabilidade 9
7.1.7 Acessórios, Ferramental e Sobressalentes 10
7.1.8 Armamento 10
7.1.9 Sistema Elétrico e Eletrônico 10
7.1.10 Sistema de Comando e Controle 11
.... 11

1. TÍTULO

Requisitos Operacionais para as Embarcações Blindadas - Tipo 2 (Emb Bld – T2).

2. FINALIDADE

Apresentar os Requisitos Operacionais (RO) das Embarcações Blindadas - Tipo 2 (Emb Bld – T2), 1ª edição, 2023.

3. APLICAÇÃO

Os Requisitos Operacionais constituem-se atributos verificáveis das Embarcações Blindadas que serão avaliados pelo Exército Brasileiro (EB) e condicionarão a obtenção e a gestão do ciclo de vida deste Sistema de Material de Emprego Militar (SMEM).

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes Requisitos Operacionais, devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que na eventualidade de conflito entre os seus textos e o destes com os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI), este documento tem precedência.

a) Portaria Nº 257-EME, de 30 de outubro de 2014, que aprova a padronização dos motores de popa das marcas YAMAHA, EVINRUDE e MERCURY, em todos os modelos e potências, em **Horse Power** (HP), disponíveis por cada fabricante.

b) EB10-IG-01.018 – Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar, 1ª e 2ª edições.

5. DEFINIÇÕES

No corpo deste documento, a menos que haja instruções em contrário:

a) as referências a qualquer legislação incluem todas as modificações ou substituições que a referida legislação venha a sofrer durante o processo de aquisição;

b) palavras no singular incluem o plural e vice-versa (a menos que seja explicitado o número); e

c) palavras que se referem a um gênero incluem qualquer gênero.

Desta forma, são válidas as seguintes definições para os termos ou expressões a seguir citados.

Manuais: conjunto de documentos que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos e manuais de manutenção.

Manuais de manutenção: conjunto de documentos que descreve as informações detalhadas para manutenção do material.

Manuais de operação: conjunto de documentos que descreve as informações detalhadas para operação do material.

Manuais técnicos: conjunto de documentos que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

Material de Emprego Militar (MEM): armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das forças armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.

Manutenção de 1º escalão: ações de manutenção realizadas pelo usuário visando manter o material em condições de apresentação e funcionamento, englobando tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva.

Peso: fator de multiplicação que será utilizado para quantificar a proposta apresentada.

Requisito absoluto: requisito que deve ser cumprido obrigatoriamente pela embarcação blindada.

Requisito desejável: requisito não caracterizado como absoluto ou complementar, sendo, no entanto, valorizado e pontuado na avaliação da proposta.

Requisito complementar: requisito não caracterizado como absoluto ou desejável cujo atendimento contribuirá para incremento na operacionalidade e técnica de emprego.

6. SIGLAS E ACRÔNIMOS

a. ºC - Graus Celsius
b. ABS - **Antilock Breaking System**
c. C2 – Comando e Controle
d. Cj - Conjunto
e. CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito
f. EB - Exército Brasileiro
g. Emb Bld - T1 - Embarcações Blindadas - Tipo 1
h. EPG – Embarcação Patrulha de Grupo
i. FAB – Força Aérea Brasileira
j. FAC^2FTer - Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre
k. GPS – **Global Position System**
l. h - hora
m. H/H – Homem/hora
n. HP – **Horse power**
o. ISO – **International Organization for Standardization**
p. IP – Índice de Proteção
q. Kgf - Quilograma força
r. Km/h – Quilômetro por hora
s. LIC - Limite Inferior de Confiança
t. m - metro
u. MIL - Especificações Militares
v. mm - milímetro
w. m/s - metros por segundo
x. NBR - Norma Brasileira
y. PBT – Peso Bruto Total
z. QT – Qualquer Terreno
aa. Rb – Reboque
bb. RO – Requisito Operacional
cc. RTA - Requisito Técnico Absoluto
dd. RTC - Requisito Técnico Complementar
ee. RTD - Requisito Técnico Desejável
ff. RTLI - Requisito Técnico, Logístico e Industrial
gg. SMEM - Sistema de Material de Emprego Militar
hh. t – Tonelada
ii. TMEF - Tempo Médio Entre Falhas
jj. V - **Volt**
kk. Vtr - Viatura
ll. VTNE – Viatura de Transporte Não Especializada

7. REQUISITOS OPERACIONAIS

7.1 Requisitos Operacionais Absolutos

7.1.1 Mobilidade

ROA 1 - A guarnição deverá ser capaz de continuar operando, em caso de pane, com sistema de propulsão redundante, em operações. (Peso dez)

ROA 2 - O usuário deverá ser capaz de drenar o combustível dos reservatórios da embarcação, sem retirar a embarcação da água. (Peso dez)

ROA 3 - O piloto deverá ser capaz de realizar manobras de 360^0 no próprio eixo. (Peso dez)

ROA 4 - A guarnição deverá ser capaz de embarcar e desembarcar pela proa, sem auxílio de equipamentos, no mínimo 2 (dois) militares por vez, por ocasião das abordagens das margens. (Peso dez)

ROA 5 - A guarnição deverá ser capaz de desembarcar pelas laterais (bombordo e boreste), sem o auxílio de equipamentos, por ocasião das abordagens das margens. (Peso dez)

ROA 6 - A guarnição deverá ser capaz de navegar com disciplina de luzes. (Peso dez)

ROA 7 - A guarnição deverá ser capaz de navegar, com capacidade plena de carga, a uma velocidade máxima de, no mínimo, 64 km/h. (Peso dez)

ROA 8 - A guarnição deverá ser capaz de navegar durante 7 (sete) horas ininterruptas, a uma velocidade média de, no mínimo, 46 km/h. (Peso dez)

ROA 9 - O piloto deverá ser capaz de navegar em rios de leito pedregoso, arenoso, com galhos submersos e com profundidade mínima de 70 cm, em operações. (Peso dez)

ROA 10 - A tripulação deverá ser capaz de operar o sistema de propulsão simultaneamente, e de forma independente. (Peso dez)

7.1.2 Casco

ROA 11 - O piloto deverá ser capaz de comandar/pilotar a embarcação por estação própria, auxiliado por timão (volante), manete de aceleração e por equipamentos que forneçam, dados de velocidade, parâmetros do motor, bússola, chave liga-desliga, iluminação normal e reduzida dos comandos, indicador de nível de combustível e carta náutica digital, durante as operações. (Peso dez)

ROA 12 - A guarnição deverá ser capaz de ancorar seu equipamento (fardo de combate) e armamento na embarcação, em até 1 (um) minuto, durante as operações. (Peso dez)

ROA 13 - A guarnição deverá ter proteção no interior da embarcação, quanto a escorregões, tropeços e encharcamento dos pés, armamento e equipamento. (Peso dez)

ROA 14 - A guarnição deverá ser protegida contra intempéries (chuva e sol), no interior da embarcação, com proteção fixa que não interfira na observação e no campo de tiro, durante toda a operação. (Peso dez)

ROA 15 - A guarnição deverá ser capaz de acondicionar em local adequado seu material de sapa (1 pá e 1 machado), armamento, fardo aberto e de combate. (Peso dez)

ROA 16 - A guarnição deverá ser capaz de realizar drenagem de água na popa, em movimento ou parado com acionamento no painel do piloto. (Peso dez)

ROA 17 - A guarnição deverá ser capaz de ancorar a embarcação, com equipamento próprio da mesma, em qualquer ponto de um curso d'água ou na margem. (Peso dez)

7.1.3 Ergonomia

ROA 18 - O grupo de combate deverá ser capaz de acomodar-se na embarcação, sentado em assentos e encosto rebatíveis, que permitam sentar-se virado para a lateral externa, durante as operações. (Peso dez)

ROA 19 - O auxiliar do piloto deverá ter assento ao lado do piloto. (Peso dez)

ROA 20 - O piloto deverá ser capaz de pilotar a embarcação, de forma ergonômica, nas posições sentado e em pé, sem perda de equilíbrio. (Peso dez)

ROA 21 - O atirador de metralhadora de proa deverá ser capaz de acomodar-se sentado em assento regulável em altura, em condições de realizar o tiro. (Peso dez)

ROA 22 - Os atiradores de metralhadora de bordo deverão ser capazes de realizar o tiro na condição em pé, sem empecilhos para seu movimento. (Peso dez)

7.1.4 Segurança

ROA 23 - A guarnição deverá ser capaz de identificar a uma distância máxima de, no mínimo, 50 metros, obstáculos e elementos humanos no meio externo à embarcação, à noite e sem luar, por meio de iluminação em todas as direções, durante as operações. (Peso dez)

ROA 24 - A guarnição deverá ser capaz de realizar o salvamento de pessoal em curso d'água. (Peso dez)

7.1.5 Proteção e Blindagem

ROA 25 - A guarnição, sentada, deverá ser protegida por blindagem da embarcação, que suporte tiros de calibre 7,62 mm em todas as direções, excluindo o teto. (Peso dez)

ROA 26 - A tripulação deverá ser capaz de atracar, utilizando sistemas de proteção do casco. (Peso dez)

ROA 27 - A tripulação deverá ser capaz de continuar navegando após ser alvejada no casco, por tiros de calibre de 7,62 mm. (Peso dez)

ROA 28 - Os 3 (três) atiradores das peças de metralhadora deverão ser protegidos por blindagem frontal, rebatível e solidária ao reparo da metralhadora, e que suporte tiros de calibre 7,62 mm, durante as operações. (Peso dez)

ROA 29 - O piloto deverá ser capaz de operar o sistema de propulsão, que possua proteção blindada que suporte tiro de metralhadora calibre 7,62 mm. (Peso dez)

7.1.6 Transportabilidade

ROA 30 - A guarnição deverá ser composta por até 14 (quatorze) militares, sendo 11 (onze) do grupo de combate e 3 (três) da tripulação. (Peso dez)

ROA 31 - A guarnição deverá ser capaz de embarcar e desembarcar a embarcação na água por meio de reboque. (Peso dez)

ROA 32 - A guarnição deverá ser capaz de realizar amarração na embarcação para seu içamento, em acessório próprio da embarcação, para fins de carga e descarga de reboques e trabalhos de garagem e depósito. (Peso dez)

ROA 33 - A guarnição deverá ser capaz de transportar a embarcação por meio terrestre, por reboque. (Peso dez)

ROA 34 - A tripulação deverá ser capaz de embarcar e desembarcar a embarcação e reboque em aeronave da Força Aérea Brasileira (FAB). (Peso dez)

7.1.7 Acessórios, Ferramental e Sobressalentes

ROA 35 - A guarnição deverá ser capaz de se comunicar com o meio externo à embarcação, em tempo real, por meio de sinais sonoros, voz e luzes, e a uma distância de, no mínimo, 100 metros, durante as operações. (Peso dez)

ROA 36 - A tripulação deverá ser capaz de realizar a manutenção de 1º escalão da embarcação (manutenção do usuário) prevista em manual técnico do fabricante ou do Exército Brasileiro, com ferramental próprio da embarcação. (Peso dez)

ROA 37 - O piloto deverá ser capaz de detectar obstáculos e elementos humanos, em condições de baixa visibilidade, e à noite por instrumentos no painel de controle, durante as operações. (Peso dez)

ROA 38 - A tripulação deverá ser capaz de realizar a manutenção de 1º escalão da embarcação (manutenção do usuário) prevista em manual técnico ou do Exército Brasileiro, com ferramental próprio da embarcação, inclusive nas partes isolantes entre as partes metálicas. (Peso dez)

ROA 39 - A guarnição deverá ser capaz de operar o sistema de propulsão que possua proteção contra a corrosão eletrolítica e galvânica. (Peso dez)

7.1.8 Armamento

ROA 40 - A guarnição deverá ser capaz de instalar metralhadoras MAG e MINIMI de calibre 7,62 mm, nos 3 (três) reparos próprios da embarcação, sendo 1 (um) na proa, 1 (um) à boreste na popa, e 1 (um) ao bombordo na popa. (Peso dez)

ROA 41 - Os atiradores deverão ser capazes de atirar em todas as direções, exceto em direção ao interior da embarcação. (Peso dez)

7.1.9 Sistema Elétrico e Eletrônico

ROA 42 - A guarnição deverá ser capaz de utilizar alimentação alternativa, por fonte externa, para alimentar os sistemas da embarcação. (Peso dez)

ROA 43 - A guarnição deverá ser capaz de alimentar equipamentos individuais através de tomada universal de 12V, 110V e entradas USB, no painel de controle, durante as operações. (Peso dez)

7.1.10 Sistema de Comando e Controle

ROA 44 - O piloto deverá ser capaz de se localizar no terreno e navegar, em condições de baixa visibilidade e à noite, por instrumentos no painel de controle, durante as operações. (Peso dez)

ROA 45 - A tripulação deverá possuir consciência situacional por meio de ligações com o grupo de combate desembarcado, na distância máxima de, no mínimo, 5 km, possuindo serviços de voz, dados e **Global Position System** (GPS). (Peso dez)

ROA 46 - A tripulação deverá possuir consciência situacional, partindo de equipamentos orgânicos da embarcação, por meio de ligações para o escalão considerado, outras embarcações, na distância máxima de, no mínimo, 500 km, possuindo serviços de voz, dados e GPS. A tripulação deverá ser capaz de realizar, no mínimo, 4 (quatro) ligações simultâneas, na distância máxima de, no mínimo, 500 km. (Peso dez)

ROA 47 - A guarnição deverá ser capaz de se comunicar, por voz, dados e GPS, com transmissões e comunicações seguras. (Peso dez)

ROA 48 - A tripulação deverá possuir consciência situacional, partindo de equipamentos orgânicos da embarcação, por meio de ligações com o Escalão Superior, na distância máxima de, no mínimo, 2.000 km, possuindo serviços de voz, dados e GPS. A tripulação deverá ser capaz de realizar, no mínimo, 2 (duas) ligações simultâneas, na distância máxima de, no mínimo, 2.000 km. (Peso dez)

ROA 49 - A tripulação deverá possuir consciência situacional, de forma integrada, com o escalão considerado, superior e subordinado, utilizando-se de meios orgânicos da embarcação, por voz, dados e GPS. (Peso dez)

ROA 50 - A tripulação deverá possuir consciência situacional, utilizando-se de meios orgânicos da embarcação, por meio de geolocalização, em tempo real, utilizando a Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC^{2}FTer) em seu nível de enquadramento operacional. (Peso dez)

ROA 51 - A guarnição deverá possuir consciência situacional interna, utilizando-se de meios orgânicos da embarcação, entre os elementos da guarnição da embarcação (comandante, piloto, auxiliar do piloto e os três atiradores), e outras embarcações, possuindo serviço de voz. (Peso dez)

ROA 52 - A tripulação deverá possuir consciência situacional integrada dos sensores da embarcação. (Peso dez)

ROA 53 - A tripulação deverá ser capaz de se comunicar com embarcações civis por meio rádio. (Peso dez)

ROA 54 - A guarnição deverá ser capaz de se comunicar, por meio de equipamentos orgânicos da embarcação, com os rádios adotados para o sistema de Comando e Controle (C2) da Força Terrestre, no seu nível de enquadramento operacional. (Peso dez)